

DOI:10.58168/TSMST2025_135-141

УДК 504.05

ВАЖНЫЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ**Жидко Е.А.¹**, *д-р техн. наук, доцент***Косенков Д.¹**, *бакалавр***Кириянов К.А.²**, *преподаватель*¹*Воронежский государственный технический университет*²*Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» (Воронеж)*

Аннотация. В статье рассматриваются основные аспекты безопасности в строительной отрасли, включая физическую и пожарную безопасность, а также экологические факторы, которые создают безопасную и комфортную рабочую среду. Рассмотрена роль государственных органов, их важность в принятии решений в вопросах повышения уровня безопасности в строительстве. Даны рекомендации по управлению рисками.

Ключевые слова: травматизм, безопасность, строительство

IMPORTANT ASPECTS OF SAFETY IN CONSTRUCTION**Zhidko E.A.¹**, *Dr. Sc. Sciences, Associate Professor***Kosenkov D.¹**, *bachelor***Kiryanov K.A.²**, *teacher*¹*Voronezh State Technical University*²*Military Training and Research Center of the Air Force "Air Force Academy named after Professor N. E. Zhukovsky and Yu. A. Gagarin" (Voronezh)*

Abstract. The article discusses the main aspects of safety in the construction industry, including physical and fire safety, as well as environmental factors that create a safe and comfortable working environment. The role of government agencies and their importance in making decisions on improving safety in construction are considered. Recommendations on risk management are given.

Keywords: injury, safety, construction.

Вопросы безопасности в строительстве является ключевым аспектом успешного выполнения проектов, особенно в условиях роста объемов и сложности работ. Каждый год на строительных площадках происходят несчастные случаи, что подчеркивает актуальность темы безопасности в строительстве, которая обусловлена несколькими факторами [1-3].

Во-первых, с увеличением объемов строительства и усложнением проектов возрастает риск несчастных случаев на рабочих площадках. По статистике, строительная отрасль занимает одно из первых мест по количеству

травм и смертельных случаев, что делает вопросы безопасности особенно важными.

Во-вторых, соблюдение норм безопасности не только защищает работников, но и способствует повышению общей эффективности проектов, снижая затраты на лечение и компенсации. В-третьих, с учетом современных экологических требований и стандартов, безопасность на строительных площадках включает в себя и экологические аспекты, что делает тему еще более актуальной. Таким образом, обеспечение безопасности в строительстве является необходимым условием для устойчивого развития отрасли и защиты жизни и здоровья людей.

Рассмотрим основные аспекты безопасности.

Безопасность на строительных площадках является одной из самых важных задач, стоящих перед работодателями и работниками. Строительные работы сопряжены с множеством рисков, и обеспечение безопасных условий труда не только защищает здоровье работников, но и способствует повышению эффективности и качества выполняемых работ.

Ключевые аспекты безопасности включают в себя [4,5]:

1. Физическая безопасность
2. Пожарная безопасность (ПБ)
3. Безопасность при работе с оборудованием
4. Экологическая безопасность

Физическая безопасность на строительных площадках является одним из ключевых аспектов охраны труда и направлена на защиту работников от травм и несчастных случаев (рис.1).

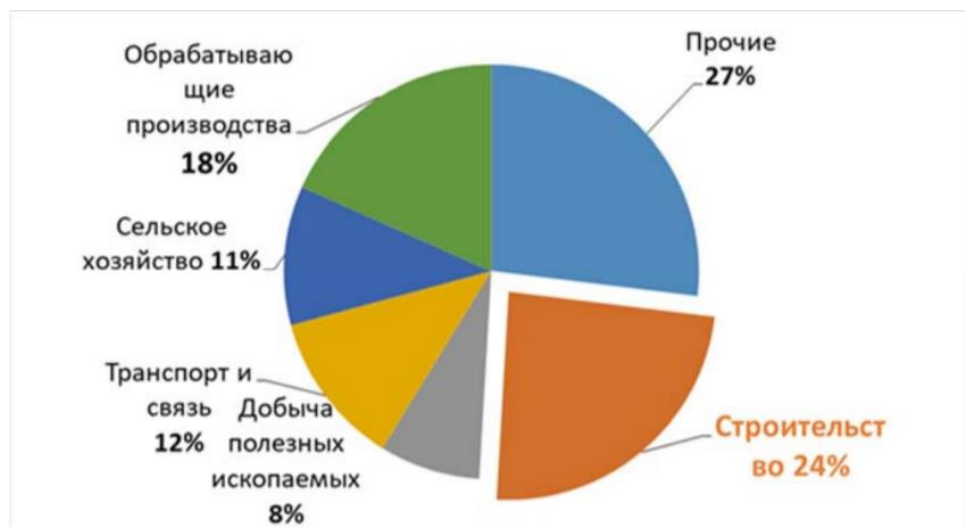


Рис. 1. Уровень травматизма в различных отраслях

В условиях строительных работ, где присутствуют различные опасности, такие как тяжелое оборудование, строительные материалы и потенциальные падения, важно внедрять комплексные меры безопасности.

В строительной отрасли РФ отмечается один из самых высоких уровней травматизма среди всех отраслей экономики. Анализ причин несчастных случаев в строительстве за 2022 году показал, что основными факторами, способствующими повышению травматизма, являются неудовлетворительная организация производства работ (37 %) и недостатки в организации и проведении подготовки работников по охране труда (20,5 %) (рис.2).



Рис. 2. Причины несчастных случаев в строительной отрасли

Анализ данных показывает, что большая часть несчастных случаев происходит в результате падения работников на территории и в результате дорожно-транспортного происшествия. А основной причиной является неосторожность пострадавших.

Одной из ключевых проблем в области охраны труда в строительстве является формальный допуск рабочих к выполнению работ без предварительного обучения и стажировки. Также отмечается отсутствие регулярного обучения и проверки знаний требований охраны труда среди работников. В табл. представлена статистика численности пострадавших по годам

Кроме того, на объектах, возводимых отечественными строительными организациями, доля рабочих высокой и средней квалификации не превышает 30%, а доля рабочих без строительной специальности, обучающихся непосредственно на стройплощадке, может достигать 50 %. Подготовка специалистов в области техносферной безопасности также оставляет желать лучшего, нередко не достигая и 50 %.

Неудивительно, что наибольший травматизм наблюдается среди рабочих с минимальным стажем и низкой квалификацией. Количество случаев травматизма среди рабочих с разрядом 2-3 и стажем до одного года в 3-4 раза выше, чем среди опытных рабочих.

Таблица

Статистика численности пострадавших по годам

Пол работников	Показатели по годам				
	2016	2017	2018	2019	2020
Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве, тыс. чел.					
Мужской	18,6	17,6	16,6	16,3	14,4
Женский	8,1	7,8	7,0	7,0	6,1
Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве со смертельным исходом, тыс. чел.					
Мужской	1,21	1,07	1,00	0,99	0,85
Женский	0,08	0,07	0,07	0,06	0,07
Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве на 1000 работающих (коэффициент частоты несчастных случаев)					
Мужской	1,6	1,6	1,5	1,4	1,2
Женский	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7
Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве на 1000 работающих со смертельным исходом					
Мужской	0,103	0,094	0,089	0,087	0,072
Женский	0,009	0,008	0,008	0,007	0,008

Для снижения уровня травматизма в строительной отрасли необходимо уделять больше внимания организации производства работ, подготовке и обучению работников по охране труда, а также повышать уровень квалификации рабочих [4].

Основными элементами физической безопасности является:

- использование средств индивидуальной защиты;
- регулярные инструктажи и обучение по охране труда;
- организация безопасного рабочего пространства;
- культура безопасности на строительной площадке.

Одним из основных элементов физической безопасности является *использование средств индивидуальной защиты (СИЗ)*. Работники должны быть обеспечены касками, защитными очками, перчатками и специальной обувью, которые помогают предотвратить травмы. Обучение сотрудников правильному использованию СИЗ и регулярная проверка их состояния также играют важную роль в обеспечении безопасности.

Кроме того, *регулярные инструктажи и обучение по охране труда* необходимы для повышения осведомленности работников о потенциальных опасностях на площадке. Это включает в себя обучение безопасным методам работы, правилам поведения в экстренных ситуациях и правильному использованию оборудования. Проведение регулярных аудитов рабочих мест помогает выявлять и устранять потенциальные риски.

Организация безопасного рабочего пространства также включает в себя правильное размещение оборудования и материалов, чтобы минимизировать риск падений и столкновений. Четкие знаки безопасности, ограждения и

освещение помогают создать безопасную рабочую среду и информировать работников о возможных опасностях.

Наконец, важно создать *культуру безопасности на строительной площадке*, где каждый работник чувствует ответственность за свою безопасность и безопасность коллег. Открытое общение о проблемах безопасности и поощрение сотрудников к сообщению о потенциальных рисках способствуют созданию более безопасной рабочей атмосферы.

ПБ на строительных площадках является критически важным аспектом охраны труда, так как строительные материалы и оборудование могут представлять значительные риски возникновения пожара. Эффективные меры по предотвращению и реагированию на пожары помогают защитить работников и имущество [5-7].

Одним из основных элементов ПБ является разработка и внедрение планов эвакуации. Эти планы должны быть четко обозначены и доступны всем работникам. Регулярные тренировки по эвакуации помогают подготовить сотрудников к действиям в случае возникновения пожара, что снижает риск паники и травм.

Установка систем противопожарной безопасности, таких как спринклерные системы, огнетушители и дымовые извещатели, также играет важную роль. Работники должны быть обучены правильному использованию этих средств и знать, где они расположены на площадке.

Важно также проводить регулярные проверки и техническое обслуживание оборудования, чтобы предотвратить возможные источники возгорания. Это включает в себя контроль за состоянием электрических систем, хранения горючих материалов и соблюдение правил их использования.

Обучение работников основам ПБ, включая распознавание потенциальных опасностей и действия в экстренных ситуациях, является необходимым шагом для повышения общей безопасности на площадке. Создание культуры безопасности, где каждый работник осознает важность соблюдения правил ПБ, способствует снижению рисков.

Наконец, необходимо вести учет и анализ инцидентов, связанных с ПБ, чтобы выявлять слабые места и улучшать существующие меры. Это поможет создать более безопасную рабочую среду и снизить вероятность возникновения пожаров на строительных площадках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hospitals and Health Centres: Construction and Design Manual. Vol1: General Hospitals and Health Centres. by Philipp Meuser, Dom Publishers, 2012. – 600 p.
2. Разиньков С.Н., Жидко Е.А. Эффективность коллективной идентификации объектов при неточно заданных значениях однотипных параметров

// Информационно-измерительные и управляющие системы. -2018. -Т. 16. -№ 8. -С. 64-68.

3. Разиньков С.Н., Жидко Е.А., Лукин М.Ю. Экспериментальное местоопределение источников радиоизлучения по многократным оценкам угловых координат в беспилотных комплексах мониторинга // Информационно-измерительные и управляющие системы. -2018. -Т. 16. -№ 6. -С. 57-63.

4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 года № 197-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2002. - № 1 (ч. 1). - Ст. 3.

5. Более трех тысяч проверок соблюдения пожарных норм проведено на стройках Москвы в 2023 году: 2023 [Электронный ресурс] URL: <https://www.mos.ru/news/item/134671073/>.

6. Жидко Е.А., Зайцева А.С., Недоносков А.Б. Загрязнение атмосферы в Воронеже: экологическая оценка. В сборнике: Техносферная безопасность: современные научные тенденции, технические и организационные средства и методы обеспечения, специальное образование. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Воронеж, 2024. -С. 33-42.

7. Сотникова О.А., Жидко Е.А. Проблемы утилизации отходов производства экологически опасных и экономически важных объектов ЦЧР и пути их решения //Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. - 2017. -№3(19). – С. 11-20.

REFERENCES

1. Hospitals and Health Centres: Construction and Design Manual. Vol1: General Hospitals and Health Centres. by Philipp Meuser, Dom Publishers, 2012. – 600 p.

2. Razinkov S.N., Zhidko E. A. Efficiency of collective identification of objects with inaccurately set values of the same type of parameters // Information-measuring and control systems. -2018. -Vol. 16. -No. 8. -pp. 64-68.

3. Razinkov S. N., Zhidko E. A., Lukin M.Yu. Experimental location of radio emission sources based on multiple estimates of angular coordinates in unmanned monitoring systems // Information measuring and control systems. -2018. -Vol. 16. - No. 6. -pp. 57-63.

4. The Labor Code of the Russian Federation dated December 30, 2001, No. 197-FZ // Collection of legislation of the Russian Federation. - 2002. - No. 1 (Part 1). - Art. 3.

5. More than three thousand inspections of compliance with fire regulations were carried out at Moscow construction sites in 2023: 2023 [Electronic resource] URL: <https://www.mos.ru/news/item/134671073/>.

6. Zhidko E.A., Zaitseva A.S., Nedonoskov A.B. Atmospheric pollution in Voronezh: an environmental assessment. In the collection: Technosphere safety: modern scientific trends, technical and organizational means and methods of ensuring,

special education. Materials of the All-Russian scientific and practical conference. Voronezh, 2024. pp. 33-42.

7. Sotnikova O.A., Zhidko E.A. Problems of waste disposal in the production of environmentally hazardous and economically important CDR facilities and ways to solve them //Biospheric compatibility: man, region, technologists. -2017. -№3(19). – C. 11-20.